Deutscher Bundestag **Drucksache 17/5808**

17. Wahlperiode 12. 05. 2011

Antwort

der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Sylvia Kotting-Uhl, Hans-Josef Fell, Bärbel Höhn, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 17/5301 –

Bekannte Sicherheitsdefizite deutscher Atomkraftwerke

Vorbemerkung der Fragesteller

Im Sommer 2010 legten die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH und das Öko-Institut e. V. dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) im Zuge der von der Bundesregierung damals angestrebten und im Oktober 2010 von den sie tragenden Koalitionsfraktionen der CDU/CSU und FDP des Deutschen Bundestages dann beschlossenen Laufzeitverlängerungen für alle 17 deutschen Atomkraftwerke Stellungnahmen zu Fragen hinsichtlich des Sicherheitszustandes und Nachrüstbedarfes der deutschen Atomkraftwerke vor. Diese Stellungnahmen enthalten klare Hinweise auf diverse, teils gravierende sicherheitstechnische Probleme in den deutschen Atomkraftwerken (AKW, im Weiteren auch nur „Anlagen“), jedoch ohne dass die betreffenden Anlagen konkret benannt wurden. Dies soll mit dieser Kleinen Anfrage nachgeholt bzw. geleistet werden.

Die o. g. Stellungnahmen wurden der Abgeordneten Sylvia Kotting-Uhl auf ihre Bitte vom 7. Oktober 2010 hin vom BMU am 22. November 2010 übermittelt. Die folgenden Fragen beziehen sich konkret auf diese Stellungnahmen der GRS und des Öko-Instituts e. V. und enthalten zur Vereinfachung der Bearbeitung Verweise auf die Bezugsstelle in der jeweiligen Quelle.

Vorbemerkung der Bundesregierung

Die Frage bezieht sich auf Stellungnahmen zu Papieren, die im Zuge der Expertendiskussion zur Nachrüstliste entstanden sind. Die nachfolgenden Antworten nehmen im Wesentlichen Bezug auf den Erkenntnisstand zum Zeitpunkt des Abschlusses der in der Kleinen Anfrage zitierten Stellungnahmen der GRS und des Öko-Instituts.

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 10. Mai 2011 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich – in kleinerer Schrifttype – den Fragetext.

Zur Stellungnahme der GRS

1. Was sind nach Kenntnisstand des BMU bzw. der GRS die aus Untersuchungen zur Periodischen Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) bereits erkannten Defizite in welchen AKW (vgl. Abschnitt „Grundsätzliches Vorgehen“ der GRS-Stellungnahme, S. 1 f.)?

   Wurden die erkannten Defizite mit Sicherheit und vollständig ausgeglichen?

   Was liegt der Annahme der GRS zugrunde, dass dies der Fall ist?

Gemäß § 19a des Atomgesetzes sind die Betreiber von Kernkraftwerken verpflichtet, periodische Sicherheitsüberprüfungen durchzuführen. Die Ergebnisse der PSÜ sind der jeweiligen Aufsichtsbehörde des Landes vorzulegen. Zur Begutachtung der Ergebnisse der PSÜ werden von der zuständigen Aufsichtsbehörde Sachverständige hinzugezogen. Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und die GRS sind an diesem Verfahren nicht beteiligt und erhalten in der Regel auch keine umfassende Übersicht über Ergebnisse der PSÜ. Es ist Aufgabe der zuständigen Aufsichtsbehörden der Länder, im Rahmen ihrer Aufsichtsverfahren eine ordnungsgemäße Beseitigung festgestellter Defizite zu überwachen.

Über ausgewählte Ergebnisse der PSÜ hat die Bundesregierung in ihrem Bericht für die Fünfte Überprüfungstagung des Übereinkommens über die nukleare Sicherheit, die im April 2011 stattfand, ausführlich berichtet. In diesem auf der Internetseite des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit veröffentlichten Bericht wird zu Artikel 14 des Übereinkommens festgestellt, dass auf der Basis der durchgeführten Analysen die deutschen Kernkraftwerke die zur Einhaltung der Schutzziele notwendigen sicherheitstechnischen Anforderungen erfüllen.

2. Welche von der GRS auf Seite 2 ihrer Vorlage für das BMU genannten Spezialfälle in welchen AKW sind der GRS bekannt, die nicht in die Aufstellung der GRS aufgenommen wurden (vgl. Abschnitt „Grundsätzliches Vorgehen“ in der GRS- Stellungnahme)?

Die Formulierung auf Seite 2 („Spezialfälle, die das Defizit einer einzelnen Anlage beheben sollen, wurden nicht in die Zusammenstellung aufgenommen.“) verweist auf die Zusammenstellung in Anhang 1 (Zusammenstellung der punktuellen zusätzlichen Sicherheitsanforderungen) des zitierten GRS-Dokuments, die genannten Spezialfälle sind im Anhang 2 des GRS-Dokuments enthalten.

3. In welchen AKW sind die Flutbehältervorräte nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS zu knapp bemessen (vgl. Nummer 2 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

   Auf welche „Untersuchungen der jüngsten Zeit“ bezog sich die GRS an diesem Punkt?

Die Untersuchungen hatten ihren Ausgangspunkt bei Erkenntnissen zum Kernkraftwerk Philippsburg 2 und gingen der Frage nach, ob die Ansaugverhältnisse der Nachkühlpumpen im Sumpfbetrieb ausreichend sind. Die Untersuchungen wurden dann auf alle Kernkraftwerke mit Druckwasserreaktor ausgedehnt. Hierzu hat die Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) mit ihren Ausschüssen mehrfach beraten. Konkrete Hinweise, dass das Flutbehälterinventar zu knapp bemessen ist, liegen für keine Anlage vor. Punkt 2 der Tabelle soll dafür sorgen, dass zusätzliche Reserven geschaffen werden.

4. An welchen Standorten ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS keine mindestens zweisträngige dieselangetriebene Bespeisungsmöglichkeit für die Dampferzeuger vorhanden (vgl. Nummer 4 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Die meisten Druckwasserreaktoren in Deutschland besitzen Notspeisewasserpumpen, die mechanisch durch einen Dieselmotor angetrieben werden. Bei einigen Druckwasserreaktoren gibt es elektromotorisch betriebene Notspeisepumpen, die in einem Notstromfall durch Strom aus Notstromdieseln betrieben werden. Teilweise sind zusätzliche direkt durch Diesel getriebene Notspeisesysteme in diesen Anlagen vorhanden.

Nach Kenntnisstand der GRS sind in der Anlage Neckarwestheim 1 Notspeisepumpen vorhanden, die ausschließlich einen elektromotorischen Antrieb besitzen. Auch diese Pumpen können jedoch von Notstromdieseln versorgt werden, die gegen die festgelegten Einwirkungen von Außen (EVA) geschützt sind.

5. Welche Anlagen besitzen nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS ein mit dem Not- und Nachkühlsystem vermaschtes Beckenkühlsystem (vgl. Nummer 5 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

In allen Anlagen gibt es mindestens einen unabhängigen Beckenkühlstrang. Die Beckenkühlung wird zusätzlich von einem oder zwei Strängen des Not- und Nachkühlsystems wahrgenommen. Diese müssen je nach Betriebssituation auch für die Reaktorkühlung herangezogen werden.

Nach Kenntnisstand der GRS sind bei einigen älteren Anlagen zwei separate Beckenkühlstränge vorhanden.

6. Welches sind die nach Kenntnisstand des BMU bzw. die von der GRS genannten „älteren Anlagen“, die kein unabhängiges Zusatzboriersystem besitzen, das betriebliche von sicherheitstechnischen Funktionen trennt (vgl. Nummer 6 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Neuere Druckwasserreaktoren besitzen ein viersträngiges Zusatzboriersystem. In älteren Anlagen werden die Aufgaben des Zusatzboriersystems teilweise durch andere Systeme oder Systemteile wie zum Beispiel das Volumenregelsystem oder Teile des Not- und Nachkühlsystems übernommen. Die Anlage Unterweser besitzt ein zweisträngiges Leckageergänzungssystem, das vergleichbare Aufgaben wahrnimmt. In der Anlage Neckarwestheim 1 wird das notstromgesicherte Volumenregelsystem für die Borierung und Leckageergänzung herangezogen.

7. In welchen Siedewasserreaktoren wird nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS der Isolationsabschluss der Frischdampfleitungen jeweils von zwei baugleichen Absperrventilen durchgeführt (vgl. Nummer 7 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

   In welchen Siedewasserreaktoren ist nach Ansicht der GRS im Zusammenhang mit den Frischdampfleitungen die Möglichkeit eines Common-Mode-Versagens nicht auszuschließen?

Alle Siedewasserreaktoren (SWR) haben einen redundanten Abschluss der Frischdampfleitungen. Die Armaturen sind baugleich. In allen Siedewasserreaktoren kann die Möglichkeit eines Common-Mode-Versagens nicht ausgeschlossen werden.

8. Bei welchen Anlagen entsprechen nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS einige sicherheitstechnische Systeme nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik, und welche Aspekte des Systems betrifft dies insbesondere (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

9. Bei welchen Anlagen entspricht nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Stromversorgung einschließlich der Gleichstromversorgung nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

10. Bei welchen Anlagen entsprechen nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Notstromdiesel einschließlich Startluft- und Kraftstoffversorgung nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

11. Bei welchen Anlagen entsprechen nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die leittechnischen Einrichtungen nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Die Fragen 8 bis 11 werden wegen des Sachzusammenhangs zusammen beantwortet.

Anhand des kerntechnischen Regelwerks, der Kenntnis der in den neueren Anlagen realisierten Sicherheitstechnik sowie der im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durchgeführten generisch ausgerichteten Arbeiten zum aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik ist allgemein bekannt, dass in älteren Anlagen bei einigen sicherheitstechnisch wichtigen Systemen Abweichungen gegenüber den neueren Anlagen bestehen.

Über ausgewählte Beispiele wird im Bericht der Bundesregierung für die Fünfte Überprüfungstagung im April 2011, Anhang 4, im Rahmen des Übereinkommens über nukleare Sicherheit berichtet.

12. Bei welchen Anlagen entspricht nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Führung der Frischdampfleitungen einschließlich sicherheitstechnisch wichtiger FD-Armaturen nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Nach Kenntnisstand der GRS sind in der Anlage Biblis A die Frischdampf- und Speisewasserleitungen einschließlich der sicherheitstechnisch wichtigen Armaturen nicht vollständig räumlich getrennt.

13. Bei welchen Anlagen entspricht nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Notbespeisung einschließlich Deionatversorgung nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Nach Kenntnisstand der GRS entspricht die Notbespeisung in allen Anlagen dem Einzelfehlerkonzept. Darüber hinaus sind in der Anlage Biblis A diversitäre Pumpenantriebe vorhanden. In den Anlagen Biblis A und B sind keine separaten An- und Abfahrpumpen vorhanden. Stattdessen werden die Notspeisewasserpumpen benutzt.

14. Bei welchen Anlagen entspricht nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Kühlwasserversorgung nicht dem Stand von Wissenschaft und Technik (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

In älteren Anlagen sind die Neben- und Zwischenkühlwasserstränge in Teilbereichen nicht vollständig räumlich getrennt. Entsprechende Detailinformationen liegen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der GRS nicht vor.

15. In welchen Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS eine vollständige Redundanztrennung nur noch sehr schwer oder nicht mehr möglich (vgl. Nummer 8 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Hierzu wird auf die Antwort zu Frage 8 verwiesen.

16. Welche Atomkraftwerke beziehen die „dritten Netzanschlüsse“ von nahegelegenen Versorgungseinrichtungen (vgl. Nummer 9 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Alle Anlagen besitzen außer dem Haupt- und Reservenetzanschluss einen dritten Netzanschluss. Dieser führt unabhängig von den anderen Netzanschlüssen zu einer außerhalb der Anlage gelegenen Spannungsquelle. Diese sollte vom überregionalen Freileitungsnetz weitgehend unabhängig sein. Einige Anlagen haben Anschlüsse an ein Gaskraftwerk (Anlage Brunsbüttel) oder ein Wasserkraftwerk (Anlage Isar). Der GRS sind die einzelnen Netzanschlüsse und Versorgungsmöglichkeiten nicht für alle Anlagen bekannt.

17. In welchen Anlagen ist nach Kenntnisstand der GRS eine Verbesserung der Einrichtungen zur Beherrschung des Station-Black-Out bzw. die Installation einer mobilen Stromversorgung für die gesicherten Drehstrom und Gleichstromschienen innerhalb des Zeitraumes bis zur Entladung der Notstrombatterien notwendig (vgl. Nummer 10 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Die Installation einer mobilen Stromversorgung soll gewährleisten, dass im Falle eines Station-Blackout die Batterieversorgung durch ein Notstromaggregat unterstützt bzw. abgelöst wird. Dazu ist es nach der Bewertung der GRS sinnvoll, ein flexibel einsetzbares mobiles Notstromaggregat vorzuhalten. Gemäß den bei GRS vorliegenden Informationen besitzt keine Anlage ein solches Aggregat.

18. In welchen Anlagen besteht nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS im Falle eines Kondensationskammerlecks die Gefahr, dass Sicherheitseinrichtungen überflutet werden (vgl. Nummer 11 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

    Welche Sicherheitseinrichtungen in welcher Anlage betrifft dies jeweils?

Alle Siedewasserreaktoren behandeln in ihren Betriebshandbüchern das zu unterstellende Leck in der Kondensationskammer. Außerdem sind bauliche Maßnahmen zum Überflutungsschutz vorgesehen, wie z. B. Höherstellung von sicherheitstechnisch wichtigen Komponenten, Überströmöffnungen zu anderen Gebäuden. Die Anlagen Krümmel und Philippsburg 1 besitzen zudem ein spezielles Gebäuderückfördersystem, mit dem auslaufendes Wasser wieder in die Kondensationskammer zurückgefördert werden kann.

Nummer 11 in der Tabelle der GRS-Stellungnahme soll Anlass zu Überprüfungen geben, ob weitere, gegebenenfalls auch automatische Maßnahmen zum Überflutungsschutz und zur Sicherstellung des Kühlmittelinventars erforderlich sind.

19. In welchen Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Hochdruckeinspeisung nur aus den Flutbehältern möglich (vgl. Nummer 12 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Bei bestimmten Störfällen, wie z. B. dem zu unterstellenden kleinen Leck ohne ausreichenden Druckabbau, kann bei den neueren Druckwasserreaktoren das Kühlmittel aus dem Sicherheitsbehältersumpf über Niederdruckpumpen entnommen und mit den Hochdruckpumpen in den Reaktor eingespeist werden. Nach Kenntnisstand der GRS besteht diese Möglichkeit bei den Kernkraftwerken Unterweser, Grafenrheinfeld und Biblis nicht.

20. In welchen Druckwasserreaktoren ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS ein sicheres Erkennen des Reaktordruckbehälterfüllstandes nach Wiederauffüllen bei bleed and feed-Maßnahmen nicht gegeben (vgl. Nummer 13 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Zur Erkennung eines abfallenden Füllstandes im Reaktordruckbehälter (RDB) wurden sog. Füllstandssonden entwickelt und in allen Druckwasserreaktoren eingebaut. Inwieweit eine zuverlässige Erkennung des Wiederauffüllens des RDB damit gegeben ist, hängt von den erreichten Temperaturen an diesen Füllstandssonden ab. Ein sicheres Erkennen des Reaktordruckbehälter-Füllstandes nach Wiederauffüllen bei Feed- und Bleed-Maßnahmen ist nach Kenntnis der GRS nicht in allen Betriebsphasen möglich.

21. In welchen Siedewasserreaktoren ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS eine diversitäre Füllstandsmessung für den Reaktorschutz nicht gegeben (vgl. Nummer 14 und 15 in Tabelle der GRS-Stellungnahme, bitte differenzieren nach Füllstandsmessung „hoch"/„tief")?

Nach Kenntnis des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit befinden sich im Reaktordruckbehälter der Anlagen Isar 1 und Gundremmigen II diversitäre Füllstandsmessungen im Probebetrieb. Auch in den Anlagen Philippsburg 1, Brunsbüttel und Krümmel sind entsprechende Füllstandsmessungen vorgesehen. Eine Genehmigung für den Einsatz im Reaktorschutzsystem liegt bisher für keinen Siedewasserreaktor vor.

22. Für welche Anlagen liegen im Zusammenhang mit dem baulichen Schutz des Sicherheitsbehälters nach Kenntnis des BMU oder der GRS keine aktuellen punktuellen standort- bzw. anlagenspezifischen Lastannahmen zum Schutz vor gezieltem und unfallbedingtem Flugzeugabsturz (EVA-Schutz) vor (vgl. Nummer 16 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Die aktuellen Anforderungen hinsichtlich des baulichen Schutzes des Reaktorgebäudes (und damit des Sicherheitsbehälters) sind in den RSK-Leitlinien für Druckwasserreaktoren, Kapitel 19, enthalten. Diese Anforderungen sind standort- und anlagenunabhängig. Eine Unterteilung in „gezielten" und „unfallbedingten" Flugzeugabsturz wurde in den RSK-Leitlinien nicht vorgenommen.

Die in deutschen Kernkraftwerken gegen zivilisatorische Einwirkungen getroffenen Maßnahmen werden ausführlich im Rahmen des Berichtes der Regierung der Bundesrepublik Deutschland für die Fünfte Überprüfungstagung im April

2011, Anhang 4, im Rahmen des Übereinkommens über nukleare Sicherheit beschrieben.

23. In welchen Anlagen gibt es im Rahmen des EVA-Schutzes (z. B. gezielter und unfallbedingter Flugzeugabsturz) keine automatischen Maßnahmen zur Verhinderung des Eindringens giftiger Gase einschließlich CO_2 (vgl. Nummer 16 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Bei allen Kernkraftwerken, wo dies aufgrund der Standortbedingungen erforderlich ist, gibt es Einrichtungen zur Erkennung gefährlicher Gase, die beispielsweise bei Schiffsunfällen oder aus nahen Industrieanlagen freigesetzt werden könnten. In einigen Anlagen werden bei Erkennen gefährlicher Gase automatische Maßnahmen ausgelöst. Möglicherweise gibt es in einigen Anlagen Handmaßnahmen, die automatisiert werden sollten. Dies sollte geprüft werden. Die Einzelheiten hierzu liegen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der GRS nicht vor.

24. Bei welchen Anlagen sind nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS welche Defizite in existierenden Notfallmaßnahmen bekannt (vgl. Nummer 19 in Tabelle der GRS-Stellungnahme, vgl. Bemerkung der GRS „Der Punkt zielt auf bekannte Defizite in existierenden Notfallmaßnahmen ab“)?

Aus der methodischen Probabilistischen Sicherheitsanalyse der Stufe 2 der GRS am Beispiel der Anlage Neckarwestheim 2 hat sich die Frage ergeben, ob bei der gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters sichergestellt ist, dass die wasserstoffhaltigen „Abgase“ sicher bis zum Kaminaustritt geleitet werden können.

Angaben über die Konstruktion aller gefilterten Druckentlastungssysteme aller deutschen Kernkraftwerke liegen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der GRS nicht vor.

25. In welchen Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS nicht absolut sichergestellt, dass sogenannte bleed and feed-Maßnahmen auch von der Notsteuerstelle ausgeführt werden können (vgl. Nummer 19 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Angaben über die konkrete Ausführung der Notfallmaßnahme „bleed&feed“ in allen deutschen Kernkraftwerken mit Druckwasserreaktoren liegen dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der GRS nicht vor.

26. Für welche Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS nicht sicher geklärt, für welche Szenarien bleed and feed-Maßnahmen empfohlen werden (vgl. Nummer 19 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Die Konzeption der Notfallmaßnahme „bleed&feed“ bei Druckwasserreaktoren geht auf Erkenntnisse aus der Risikostudie Phase B zurück und wurde für die dort dominierenden Transienten (Ausfall Speisewasser, Station Blackout) speziell entwickelt. In späteren Analysen hat sich gezeigt, dass diese Notfallmaßnahme auch für weitere Szenarien, wie z. B. unterstelltes kleines Leck am Reaktorkühlkreislauf, nützlich sein kann.

Die Umsetzung der Maßnahme in die jeweiligen Betriebs- bzw. Notfallhandbücher der Anlagen sowie das jeweilige Anwendungsspektrum wird von den

zuständigen Aufsichtsbehörden der Länder verfolgt. Details der jeweiligen Umsetzung sind dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der GRS nicht bekannt.

27. In welchen Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS bei der gefilterten Druckentlastung des Sicherheitsbehälters nicht absolut sichergestellt, dass die H_2-haltigen „Abgase“ sicher bis zum Kaminaustritt oder gesondert an die Umgebung abgegeben werden (vgl. Nummer 19 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Hierzu wird auf die Antwort zu Frage 24 verwiesen.

28. Für welche Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS nicht sicher geklärt, ob man unter Unfallbedingungen den Filter in der sogenannten Ventingstrecke austauschen/generieren kann (vgl. Nummer 19 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Angaben über die Konstruktion aller gefilterten Druckentlastungssysteme der deutschen Kernkraftwerke liegen beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und der GRS nicht vor.

29. Für welche Siedewasserreaktoren (Baulinie 69, kurz SWR-69) ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS nicht sicher geklärt, wie weit/lange die Druckentlastung durchgeführt werden soll, wenn ein Sicherheitsbehälterversagen durch Kernschmelze zu befürchten ist (vgl. Nummer 19 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Der Umsetzung von Notfallmaßnahmen liegen generische Empfehlungen der RSK zu Grunde. Unter anderem wird empfohlen, die Druckentlastung des Sicherheitsbehälters bis auf den halben Auslegungsdruck durchzuführen, um einen Unterdruck im Sicherheitsbehälter zu verhindern, wenn nachfolgend zum Entlastungsvorgang Kondensationsvorgänge innerhalb des Sicherheitsbehälters auftreten. Detaillierte anlagenspezifische Angaben sind in den entsprechenden Notfallhandbüchern der Anlagen festgelegt. Diese werden von den zuständigen Aufsichtsbehörden der Länder kontrolliert.

30. Für welche Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS nicht sicher geklärt, wie ein bevorstehendes Reaktordruckbehälterversagen detektiert werden kann (vgl. Nummer 19 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Detaillierte Angaben über das Vorgehen bei Unfällen sind in den Notfallhandbüchern der Anlagen festgelegt. Diese werden von den zuständigen Aufsichtsbehörden der Länder kontrolliert.

31. Für welche Anlagen existieren nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS keine systematischen Konzepte zur Unterstützung der Entscheidungsfindung des Krisenstabes bei der Einhaltung des Schutzziels „Aktivitätsrückhaltung – Integrität des Sicherheitsbehälters“ bei Unfällen – im Sinne von den aus dem Ausland bekannten „Severe Accident Management Guidance (SAMG)“ (vgl. Nummer 20 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

In den deutschen Anlagen sind für den auslegungsüberschreitenden Bereich anlageninterne Notfallmaßnahmen in Notfallhandbüchern entwickelt und implementiert worden. Vorgesehen sind hier schwerpunktmäßig Maßnahmen

zur Rückführung in den Bereich, in dem die Schutzziele nicht verletzt sind (präventive Maßnahmen). Es sind aber auch Einzelmaßnahmen vorgesehen, die der Begrenzung der Folgen auslegungsüberschreitender Ereignisabläufe dienen (mitigative Maßnahmen) und somit die Krisenstäbe unterstützen sollen.

Im internationalen Bereich sind für den mitigativen Bereich in größerem Umfang Maßnahmen bzw. SAMGs entwickelt und implementiert worden. In deutschen Anlagen ist eine entsprechende Erweiterung zurzeit geplant und wird von der RSK beratend begleitet.

32. Welche einzelnen Anlagen sind nach Kenntnis des BMU oder der GRS nicht nach dem geltendem Regelwerk mit Vorsorgemaßnahmen gegen Brände und Explosionen, die das Abfahren der Anlage oder die Rückhaltung von Aktivitätsinventar beeinträchtigen können, ausgestattet (vgl. Nummer 23 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Mit Nummer 23 in der Tabelle der GRS-Stellungnahme ist eine Einzelmaßnahme angesprochen mit dem Ziel, die Wasserstoffzuspeisung zum Volumenausgleichbehälter von Druckwasserreaktoren entfallen zu lassen und durch eine andere Maßnahme zu ersetzen, wie dies bereits bei neueren Anlagen realisiert ist. Bei welchen Anlagen diese Maßnahme noch nicht realisiert ist, ist der GRS nicht bekannt.

Grundsätzlich ist in allen Anlagen ein Brand- und Explosionsschutz gemäß KTA-Regelwerk vorhanden. Ältere Anlagen wurden nachgerüstet, können aber die vollständige Redundanztrennung nicht in allen Bereichen realisieren. Deshalb wurden dort kompensierende Maßnahmen wie hochwirksame Löschanlagen oder Brandschutzbeschichtungen vorgesehen.

33. In welchen Anlagen liegt der „konzeptionelle Nachteil“ vor, dass in vielen Bereichen Kabel mehrerer Redundanzen in einem Brandbekämpfungsabschnitt verlegt sind und damit die Abtrennung von sicherheitsrelevanten Anlagenteilen nicht vollständig gegeben ist (vgl. Nummer 26 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Eine umfassende Überprüfung liegt hierzu nicht vor. Allerdings ist bereits bekannt, dass in den Anlagen Biblis A und Brunsbüttel nicht alle Kabel redundanzweise vollständig brandschutztechnisch getrennt sind.

34. In welchen Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Einzelmaßnahme 100K/h-Abfahren, die Stand der Technik sein sollte, noch nicht automatisiert (vgl. Nummer 27 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Im Kernkraftwerk Biblis erfolgt die Auslösung des 100K/h-Abfahrens von der Warte über eine Handmaßnahme.

35. In welchen älteren Anlagen ist nach Kenntnisstand des BMU oder der GRS die Sicherheitsebene 2 am geringsten ausgebaut, und welche wesentlichen Unterschiede bestehen in diesem Zusammenhang zwischen diesen älteren Anlagen und den neueren Konvoi-Anlagen (vgl. Nummer 29 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Anhand des kerntechnischen Regelwerks, der Kenntnis der in den neueren Anlagen realisierten Sicherheitstechnik sowie der im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durchgeführten generisch ausgerichteten Arbeiten sowie der im Auftrag des Bundesministeriums für Um-

welt, Naturschutz und Reaktorsicherheit durchgeführten und laufenden generisch ausgerichteten Arbeiten zum aktuellen Stand von Wissenschaft und Technik ist bekannt, dass in älteren Anlagen die Sicherheitsebene 2 vergleichsweise weniger robust ist als bei den neueren Anlagen. In den Konvoi- und Vorkonvoi-Anlagen sind die Schutz- und Zustandsbegrenzungen, die der Sicherheitsebene 2 zuzuordnen sind, in einem größeren Umfang vorhanden als in den älteren Anlagen.

Über diesbezügliche ausgewählte Beispiele wird im Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland für die Fünfte Überprüfungstagung im April 2011, Anhang 4, im Rahmen des Übereinkommens über nukleare Sicherheit berichtet.

36. Für welche Anlagen stand Anfang dieses Jahres – also nach vor der Atomkatastrophe in Japan geltenden Maßstäben – fest, dass eine Analyse, ob die vorhandenen Nachweise und Störfallanalysen unter Berücksichtigung aktueller Anforderungen und Methoden abdeckend sind und eine unter Berücksichtigung aktueller Anforderungen eine diesbezüglich hinreichende Dokumentation der Anlage vorliegt, nicht mehr notwendig ist, weil dies für die betreffende Anlage bereits sicher geklärt war (vgl. Nummer 40 in Tabelle der GRS-Stellungnahme)?

Gemäß gültigem Leitfaden zur Sicherheitsstatusanalyse im Rahmen der Periodischen Sicherheitsüberprüfung nach § 19a des Atomgesetzes sind neue Analysen nur dann notwendig, wenn begründete Zweifel an der Aussagesicherheit oder der Konservativität vorhandener Nachweise bestehen. Diese ergänzenden Analysen können unter Verwendung realistischer Anfangs- und Randbedingungen (Best-estimate-Verfahren) und unter Berücksichtigung von Betriebserfahrungen durchgeführt werden.

Im Falle neuer Analysen von Störfällen aus dem festgelegten Störfallspektrum soll eine Ablaufbeschreibung vorgelegt werden. Dabei sind die zu erwartenden Belastungen und Auswirkungen auf die Anlage und auf die Umgebung für das jeweilige Störfallszenario qualitativ und quantitativ darzustellen und die wesentlichen Randbedingungen aufzuführen, die der Störfallanalyse zugrunde liegen. Hier wurde empfohlen anlagenspezifisch zu überprüfen, ob die Störfallanalysen noch dem derzeitigen Stand von Wissenschaft und Technik entsprechen.

Für das abdeckende Störfallspektrum ist im Leitfaden „Sicherheitsstatusanalyse“ eine Musterliste zu betrachtender Störfälle angegeben; anlagenspezifische Randbedingungen sind bei der Festlegung des zu analysierenden abdeckenden Störfallspektrums zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse der PSÜ sind der jeweiligen Aufsichtsbehörde des Landes vorzulegen. Die GRS und das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit sind an den jeweiligen Aufsichtsverfahren nicht beteiligt. Ihnen liegen keine systematisch aufgearbeiteten Ergebnisse hinsichtlich der Aktualität der Störfallanalysen sowie zur Frage, ob das im Rahmen der PSÜ behandelte Störfallspektrum abdeckend ist, vor.

37. Wann genau (genaues Datum bitte) hat die GRS dem BMU die in dieser Kleinen Anfrage abgefragte Stellungnahme vorgelegt bzw. übermittelt?

Die GRS hat dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit diese Stellungnahme am 2. Juni 2010 übermittelt.

Zur Stellungnahme des Öko-Instituts

38. Für welche Anlagen liegen nicht für alle zu betrachtenden Bereiche dem Stand von Wissenschaft und Technik entsprechende Nachweise zur Beherrschung von Kühlmittelverluststörfällen vor (vgl. Öko-Institut-Stellungnahme, Abschnitt 1 „Strahl- und Reaktionskräfte“)?

Die Nachweise, die zur Beherrschung von Kühlmittelverluststörfällen für ein Kernkraftwerk vorzulegen sind, basieren teilweise auf postulierten Randbedingungen. Die zu erbringenden Nachweise umfassen unter anderem auch die Einwirkungen von Strahl- und Reaktionskräften von Lecks auf benachbarte Rohrleitungen, Komponenten, Komponenteneinbauten und Gebäudeteile.

Für die Analyse der Kernnotkühlwirksamkeit werden Leckquerschnitte in den Hauptkühlmittelleitungen bis einschließlich 2 F zu Grunde gelegt (F = offene Querschnittsfläche in der jeweiligen Leitung). Hinsichtlich der Belastungsannahme für die Reaktions- und Strahlkräfte auf Rohrleitungen, Komponenten und Gebäudeteile (auch mögliche Beeinträchtigungen der Notkühlung durch abgelöstes Isoliermaterial) ist ein Leck mit einem Querschnitt von 0,1 F (F = offene Querschnittfläche in der jeweiligen Leitung) und statischer Ausströmung für verschiedene Bruchlagen zu unterstellen. Die Annahme der reduzierten Leckgröße von 0,1 F ist bei Vorliegen definierter Voraussetzungen möglich, die die Ausführung und Qualität der Leitung betreffen. Die Unterschreitung einer anzunehmenden Leckgröße von 0,1 F ist demnach nicht vorgesehen.

Für die Anlage Biblis A ist nach Kenntnisstand des Öko-Instituts vom Mai 2007 nur eine Leckgröße von 0,048 F berücksichtigt. Aktuelle Unterlagen zur Berücksichtigung des 0,1 F liegen nicht vor.

39. In welchen Anlagen sind – im Gegensatz zu den neueren Anlagen – im Sicherheitsbehälter Kabel aus Materialien mit ungünstigeren Brandeigenschaften eingesetzt, wie z. B. brennbare PVC-Kabel (vgl. Öko-Institut-Stellungnahme, Abschnitt 2 „Brandschutz“)?

Die Stellungnahme des Öko-Instituts bezog sich insbesondere auf den Vorrang passiver Maßnahmen vor aktiven Brandlöschmaßnahmen. Dazu zählen insbesondere die Vermeidung von Kabeln aus Materialien mit ungünstigen Brandeigenschaften sowie auch die räumliche Trennung von Redundanzen, insbesondere von Kabelwegen.

In der Anlage Biblis B wurden im Rahmen der PSÜ 2002 brennbare PVC-Kabel im Reaktorgebäude festgestellt.

Die Anlagen Neckarwestheim 1, Biblis A, Krümmel und Brunsbüttel weisen eine nach Auffassung des Öko-Instituts unzureichende Redundanztrennung von Kabelwegen auf.

40. Bei welchen Anlagen reichen die anlageninternen Kraftstoffvorräte nicht für den nach dem Regelwerk festgelegten 72-stündigen Notbetrieb aus (vgl. Öko-Institut-Stellungnahme, Abschnitt 3 „Notstromdieselaggregate“)?

Für die Anlage Biblis B reichen die Dieselvorräte in den vorhandenen Tanks nach Kenntnis des Öko-Instituts für einen 25-stündigen Notstrombetrieb aus.

Zu den anderen Anlagen liegen dem Öko-Institut keine Informationen vor.

41. Welche Anlagen haben keinerlei Auslegung gegen einen Flugzeugabsturz und haben dadurch einen deutlich geringeren Schutzgrad gegen ein solches Szenario (vgl. Öko-Institut-Stellungnahme, Abschnitt 4 „Flugzeugabsturz“)?

    Anders gefragt, kann die Bundesregierung bestätigen, dass es sich hierbei um die AKW Brunsbüttel, Philippsburg 1 und Isar 1 handelt?

    Kann die Bundesregierung bestätigen, dass Biblis A nur einen unwesentlich anderen Schutzgrad gegen das Szenario Flugzeugabsturz und ebenfalls keine explizite Auslegung gegen einen Flugzeugabsturz hat?

Aufgrund geringerer Anforderungen zur Planungs- und Bauzeit weisen die älteren Anlagen Biblis A, Brunsbüttel, Isar 1 und Philippsburg 1 einen geringeren Schutzgrad auf als neuere Anlagen. Die Anforderungen an den Schutz der Kernkraftwerke gegen den unfallbedingten Absturz eines Militärflugzeugs wurden in den RSK-Leitlinien festgelegt und später aktualisiert.

42. Welche Anlagen in Deutschland weisen keine konstruktive Trennung zwischen den Heizstäben des Druckhalters und der Druckführenden Umschließung (DFU) auf und haben gleichzeitig keine elektrische Überwachung der Heizstabummantelung (vgl. Öko-Institut-Stellungnahme, Abschnitt 7 „Druckhalterbeheizung“)?

In älteren Druckwasserreaktoren, wie z. B. in Biblis B, ist die Druckhalterheizung Teil der druckführenden Umschließung. Die Heizrohre haben keine elektrische Überwachung der Heizstabummantelung, so dass keine kontinuierliche Überwachung möglich ist.

Neuere Druckwasserreaktoren haben eine konstruktive Trennung zwischen den Heizstäben und der druckführenden Umschließung. Siedewasserreaktoren sind bei diesem Punkt der Stellungnahme des Öko-Instituts nicht betroffen.

43. Welche Druckwasserreaktoren verfügen nur über vier Druckspeicher zur Beherrschung von Kühlmittelverluststörfällen (vgl. Öko-Institut-Stellungnahme, Abschnitt 9 „Anzahl Druckspeicher“)?

Die Druckwasserreaktoren Biblis A und B sowie Unterweser verfügen nur über vier Druckspeicher (ein Druckspeicher für jede Hauptkühlmittelleitung).

44. Welche der „älteren Anlagen“ wurden seitens der Betreiber in den letzten Jahren zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit inklusive der entsprechenden Nachweise nachgerüstet und welche nicht (vgl. Öko-Institut-Stellungnahme, Abschnitt 10 „Nachweis zur Gewährleistung der elektromagnetischen Verträglichkeit“)?

Im Rahmen der Begutachtung der PSÜ der Anlage Biblis B wurde nach Kenntnis des Öko-Instituts gefordert, dass entsprechende Entkopplungsbaugruppen und Trennverstärker redundanzübergreifende Schäden bei einem Eintrag von höheren Spannungen auf das Reaktorschutzsystem verhindern. Zur Nachweiserfüllung liegen dem Öko-Institut keine Informationen vor.

Gesamtherstellung: H. Heenemann GmbH & Co., Buch- und Offsetdruckerei, Bessemerstraße 83–91, 12103 Berlin, www.heenemann-druck.de
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, Telefon (02 21) 97 66 83 40, Fax (02 21) 97 66 83 44, www.betrifft-gesetze.de
ISSN 0722-8333